

PUB-NO: DE003736246A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3736246 A1

TITLE: Rotating tool

PUBN-DATE: May 11, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SCHAEFER, HANS

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HORN P HARTMETALL WERKZEUGFAB

COUNTRY

DE

APPL-NO: DE03736246

APPL-DATE: October 27, 1987

PRIORITY-DATA: DE03736246A ( October 27, 1987)

INT-CL (IPC): B23C005/24

EUR-CL (EPC): B23C005/20 ; B23C005/24, B23C005/24 , B23C005/24

US-CL-CURRENT: 407/37

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> In known rotating tools having an adjustable cutting insert 11 with three cutting edges, said insert has a frustoconical seat in which the frustoconical head of a fixing screw 31 engages in order, when tightening the latter, to press the adjustable cutting insert 11 with two faces against bearing surfaces 19 and 27 of the cutting-insert receptacle and thereby precisely and fixedly set the circular path of the cutting edges. The invention is intended to make it possible to be able to precisely and

fixedly

set different cutting edge circular paths. To adjust the cutting-

insert

receptacle and thus the cutting edge circular path, provision is made for a

wedge body 14 which can be adjusted by an adjusting screw 17. The

rotating

tool is intended for cutting metals, plastics or the like, in

particular as a

groove or side milling cutter. <IMAGE>



Europäisches  
Patentamt  
European Patent  
Office  
Office européen  
des brevets

Description of DE3736246

[Print](#)[Copy](#)[Contact Us](#)[Close](#)

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

The invention concerns a rotating tool for working on metals, plastics or such, in particular a slot or a disk miller, with knifehead and at least one indexable insert, those at least three cuts has and with two an angle forming with one another front surfaces and a broadside at two contact surfaces and/or, lies close to a floor space of a gumption disk admission of the knifehead and in this position by a fixing bolt is held, which intervenes in a drilling of the Schneidplatte and with its thread in a tapped hole of the knifehead. Usually the knifehead as well as a thorn forms the rotating tool, whereby the base of the knifehead can form a piece to the thorn attached or with this.

As an indexable insert can be fastened with at least three cuts in a cutting tool for metals, is described in the DE-AS 15 02 076. When most favourable type of mounting has itself thereafter results in, to provide the fixing bolt with a kegelstumpfförmigen head, which intervenes in a kegelstumpfförmigen seat of the indexable insert. Here it is planned that the axle of the gumption disk drilling has a larger distance from the interface of the front surfaces of the Schneidplatte is reached than the axle of the tapped hole and thus the axle of the screw head of the interface of the contact surfaces of the gumption disk admission, then by the fact that when tightening the fixing bolt by the interference of the kegelstumpfförmigen screw head into the kegelstumpfförmigen seat of the gumption disk drilling the Schneidplatte is pressed not only with its broadside to the floor space, but also with their front surfaces to the contact surfaces of the gumption disk admission. It is reached by this admission of the contact surfaces of the gumption disk admission that the indexable insert sits unverrückbar in the gumption disk admission. This would not be ensured, if the indexable insert were held only by the friction between their broadside and the floor space of the gumption disk admission in this to produce there the broadside of the indexable insert is too small around the loads of the indexable insert appropriate friction force.

With rotating tools it is necessary that the cut flight circle of the effective cut of the indexable insert is stopped very exactly. This is particularly of importance if to the knifehead of the rotating tool several indexable inserts are fastened, which would be differently loaded during unequal flight circle and would impair with the worked on workpiece the surface quality.

The invention is the basis the task to create a rotating tool of the kind initially specified with which the cut flight circle can be stopped in certain limits differently.

This task is solved in accordance with the invention with a rotating tool of the kind initially specified by the fact that the knifehead exhibits a base and a one with this connectable wedge body, which lies close with a first wedge surface at a supporting surface of the base and whose second wedge surface is intended for adjusting the gumption disk admission, and that an adjusting screw is present to Einund determination of the wedge body in the base.

By adjusting the wedge body by means of the adjusting screw the flight circle of the effective cut of the indexable insert can be stopped in the intended borders exactly. Thus a higher surface quality can be achieved with a knifehead with several indexable inserts. Also leaves itself with special purpose machines with firm attitude of the knifehead, which stops flight circle diameters of the cuts very exactly to the desired value.

▲ top

With an execution form of the invention it is intended that the other wedge surface of the wedge body forms the one contact surface of the gumption disk admission. Thus when adjusting the wedge body in different positions the situation of the indexable insert in the gumption disk admission is changed. With favourable training of this execution form of the invention it is intended that the tapped hole is in the base in a distance from the floor space of the gumption disk admission and is connected by a Verbindungsbohrung with the floor space, is larger their diameter than the diameter of the shank Befestigungsschraube. Eine such training results in the possibility a cheek attacking at the shank of the fixing bolt within the Verbindungsbohrung to plan, which is press in slightlyable to the bolt shank by means of a screw, so that thereby by adjusting the wedge body caused enlargement of the distance of the axle of the tapped hole from the interface of the contact surfaces of the gumption disk admission for one against be worked can, in order to always place an admission of the contact surfaces of the gumption disk admission surely.

With another, particularly favourable execution form of the invention it is intended that the knifehead exhibits a cartridge, which forms the gumption disk admission that in the base as seat for the cartridge and the wedge body a recess with one floor space and two contact surfaces is present, which with one another form an angle, from which the one contact surface forms the supporting surface for the first wedge surface of the wedge body and which is intended other contact surface for the plant of a first front surface of the cartridge, which rests upon with a bearing surface on the floor space of the recess and rests with a second front surface against the second wedge surface of the wedge body, and that in the base at least a drilling flowing into the floor space of the recess is present, in the one fixing bolt with a play, threaded into a tapped hole of the cartridge, intervenes, which makes a desired adjustableness of the flight circle diameter for the cut possible of the indexable insert. This has the advantage that the bearing surface of the cartridge is larger than the broadside of the indexable insert, so that for an exactly defined and with the employment not changeable situation of the cartridge the friction force between the bearing surface of the cartridge and the floor space of the recess

in the base is sufficient over alone by the plant without extra charge of the front surfaces of the indexable insert at the contact surfaces of the recess and the wedge body an exactly defined and the loads when working withstanding situation of the cartridge and thus the indexable insert is to be ensured, if the fixing bolt of the cartridge is tightened firmly. This seat can be strengthened still by the fact that in the bases two or more drillings for two or more fixing bolts for fastening the cartridge are intended.

With close spatial relations on the base it is to be planned favourably that the two front surfaces of the cartridge are essentially parallel to the two contact surfaces of the gumption disk admission. Thus the cartridge can be kept as small as possible.

The invention is in detail described in the following description of two remark examples according to invention of disk millers on the basis the designs. Show

Fig. 1 an axial opinion of a first remark example one with four indexable inserts equipped knifehead,

Fig. 2 an opinion of the knifehead after Fig. 1 toward the arrow II in Fig. 1

Fig. 3 an opinion of the first wedge surface of the wedge body,

Fig. 4 one the Fig. 1 appropriate opinion of a second remark example of a knifehead,

Fig. 5 and 6 cut after the lines V-V and/or. VI-VI in Fig. 4, whereby in Fig. 6 three corners for the marking of the surfaces are broken out represented.

Into the Fig. 1 and 2 represented as a whole knifehead marked with 10 is equipped with four indexable inserts 11, which have the form of an equilateral triangle in the plan view are essentially and with three cuts 12 provided.

The knifehead consists of base 13 and a wedge body 14. The wedge body 14 exhibits a first wedge surface 15 and a second wedge surface 16. In the wedge surface 15 an open hollow 20 intended for an adjusting screw 17 is. The wedge body 14 is stored in a recess 18 of the base 13 with its first wedge surface 15 resting against a supporting surface 19 of the recess 18 along these adjustably. For exact adjusting of the wedge body 14 a tapped hole 21 is intended for the adjusting screw 17 in the base 13, whose axle 22 parallel to the supporting surface 19 runs. The adjusting screw 17 taking up open hollow 20 extends over more than the half extent of the screw and by an appropriate hollow in the supporting surface 19 of the base 13 to a drilling taking up the screw is supplemented. The head 23 of the screw sits with a half in him adapted an interior groove 24 in the hollow 20 of the wedge body 14 and in a halfcylindrical bag drilling 25 in the supporting surface 19. The recess 18 serves at the same time as the admission to the indexable insert 11 and points for this purpose a floor space 26, at that in Fig. , and a contact surface 27 lies close to 2 lower broadside of the indexable insert 11 up, which is intended for the plant front surface of the indexable insert 11. The wedge body 14 is in such a way in this recess 18 arranged that its second wedge surface 16 forms a second contact surface for a second front surface 28 of the turret plate 11.

In order to connect the wedge body 14 by means of the adjusting screw 17 captive with the base 13, covers of far side panel 35 of the hollow distant from the floor space 26 20 more than 180 DEG of the shank of the adjusting screw 17. So that with this training of the hollow the adjusting screw 17 can be brought to decisive screw head into the hollow 20 also into the interior groove 24, that stands out the floor space neighbouring edge 36 of the hollow 20 against the shank of the adjusting screw 17 so far, sat the hollow opening using extended thereby adjust-screws 17 made possible.

For fastening the indexable insert 11, in the gumption disk admission formed by the floor space 26 the plant 27 and the second wedge surface 16, a tapped hole 29 intended for a fixing bolt 31 is in the base. The indexable insert 11 exhibits a drilling 32 for the fixing bolt 31, their diameter is somewhat larger than the diameter of the shank of the screw 31. The outside part of the drilling 32 forms a kegelstumpfförmigen seat 33 for a kegelstumpfförmigen head 34 of the screw 31. The drilling 32 in the indexable insert is in such a way arranged that its axle coincides with the intersection of the bisectors of the equilateral extent triangle of the indexable insert. Thus results a same distance of this drilling axle from the points equilateral Dreiecks. Die tapped hole 29 in the base 13 is in such a way arranged regarding the interface of the contact surface 27 and the second wedge surface 28 of the wedge body of 14 in one its positions that the distance of the axle of the drilling is somewhat smaller 29 of this interface than the distance of the axle of the drilling 32 of the points of the equilateral extent triangle of the indexable insert 11. It is reached that in the position concerned of the wedge body 14 when bolting the indexable insert 11 on in the gumption disk admission the indexable insert with its front surfaces is pressed in slightly to the contact surface 27 and to the second wedge surface 16 of the wedge body 14.

In order to ensure that also in the positions of the wedge body 14 in those the distance of the axle of the drilling 32 of the interface of the contact surface 27 and the second wedge surface 16 becomes larger, it is intended in the following the described mechanism.

The tapped hole 29 for the fixing bolt 31 is in a distance from the floor space 26 of the recess 18 and is connected with the floor space 26 by a drilling 39, their diameter is larger than the shank of the fixing bolt 31. Apart from the drilling 39 one is to this senkrechte tapped hole 40 a tightening screw 41, which is intended for the interference into a drilling of a cheek 42 and whose head attacks 43 at this cheek 42. The cheek 42 rests within the drilling 39 against the shank of the fixing bolt 31. By tightening the tightening screw 41 the fixing bolt shank can toward to the interface of the contact surface 27 with the second wedge surface 28 be pressed in this way and thus the distance of the tightening screw axle from this interface be reduced, so that it is always ensured that this distance is smaller than the distance of the drilling axle of the indexable insert from the points of the equilateral extent triangle. For the cheek 42 in the base 13 the two drillings connecting recess is intended 40 and 32.

For into the Fig. 4 to 6 represented second remark example is used in the following indicators, those in relation to the indicators in the Fig. 1 to 3 represented remark example around 100 pouring ore are. By this choice of the indicators for the second remark example for the Verkürzung of the description of the second remark example on the description of the first remark example Bez is taken.

Into the Fig. it differs 4 to 6 represented remark example from the remark example described above essentially by the

fact that the admission 50 for an indexable insert 111 of one is formed as a whole with 51 designated cartridge here, which results in the knifehead 110 together with the wedge body 114. In the base 113 a recess 118 is intended, a floor space 126 and two the not parallel, thus an angle screen end contact surfaces with one another exhibits for this cartridge 51 and the wedge body 114, from which a the supporting surface forms 119 for the first wedge surface 115 of the wedge body 114 (Fig. 6). Against the second contact surface 52 a first front surface 53 rests to the cartridge 51, whose second front surface 54 rests against the second wedge surface 116 of the wedge body 114. The wedge body 114 is by means of the adjusting screw 117 connected with the base 113 so, as is described in connection with the first remark example.

For fastening the cartridge 51 in the base 113 two drillings are intended 55, into the fixing bolts 56 with a play 57 intervene in this, which corresponds to a desired adjustableness of the cartridge 51 in the base 113.

The indexable insert 111 is fastened in the gumption disk admission 50 of the cartridge in the same way, as is described in the DE-AS 15 02 076. By the different distances of the axle of the kegelstumpfförmigen seat for the kegelstumpfförmigen head of the fixing bolt 131 from the points of the equilateral extent triangle and the axle of the fixing bolt 131 in the cartridge 51 of the interface of the two contact surfaces of the gumption disk admission 50 it is reached that when tightening the fixing bolt 131 the indexable insert 111 is pressed in slightly firmly not only by the floor space of the gumption disk admission 50, but also with its front surfaces by the two contact surfaces and kept unverrückbar thus in the cartridge.

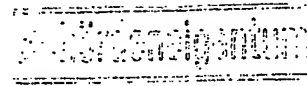
When inserting the cartridge 51 with the indexable insert 111 into the recess 118 of the base 113 the wedge body 114 by means of the adjusting screw 117 is first adjusted in such a way that the flight circle diameter of the cut of the indexable insert 111 is somewhat smaller than desired, if the cartridge with their two front surfaces 53 and 54 rests the first wedge surface 53 of the wedge body 114 and against the second contact surface 52 of the recess 118. Then by means of the screws 55 the cartridge is tightened easily in the recess 118. By tricks of the adjusting screw 117 the wedge is pressed more deeply into the recess, so that thereby the cartridge as well as the indexable insert 111 of the recess 118 is squeezed out, until the desired flight circle diameter of the cut 112 the Wendeschneidplatte 111 is reached. Then the fixing bolts 56 are tightened firmly. Thus that the cartridge 51 with a relatively large bearing surface rests against the floor space 126 of the base 113 is reached, with sufficient firm tightening of the fixing bolts 56 a so firm seat of the cartridge 51 in the base 113 that the cartridge and thus the flight circle diameter of the cut 112 of the indexable insert 111 cannot adjust themselves when working on.

All in the managing description mentioned as well as only alone the characteristics entnehmbaren from the design are as further arrangements components of the invention, even if they are not particularly emphasized and in particular not in the requirements mentioned.



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 37 36 246.1  
②② Anmeldetag: 27. 10. 87  
④③ Offenlegungstag: 11. 5. 89



DE 37 36 246 A 1

⑦① Anmelder:  
Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH, 7400  
Tübingen, DE

⑦④ Vertreter:  
Bartels, H.; Fink, H., Dipl.-Ing.; Held, M., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

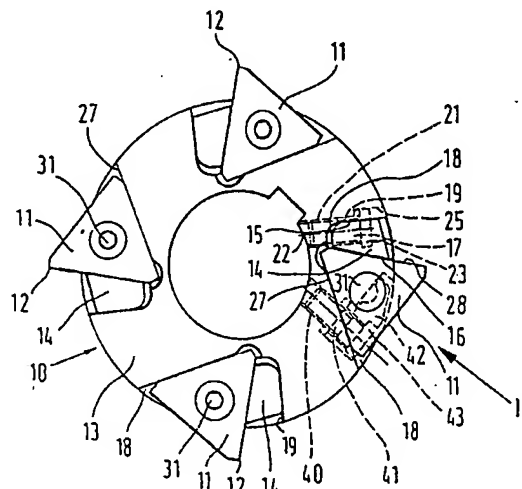
⑦② Erfinder:  
Schäfer, Hans, 7413 Gomaringen, DE

⑤④ Umlaufwerkzeug

Bei bekannten Umlaufwerkzeugen mit einer Wendeschneidplatte 11 mit drei Schneiden hat diese einen kegelstumpfförmigen Sitz, in den der kegelstumpfförmige Kopf einer Befestigungsschraube 31 eingreift, um beim Festziehen dieser die Wendeschneidplatte 11 mit zwei Stirnflächen an Anlageflächen 19 und 27 der Schneidplattenaufnahme zu drücken und dadurch den Schneidenflugkreis genau und fest einzustellen. Die Erfindung soll ermöglichen, daß verschiedene Schneidenflugkreise genau und fest eingestellt werden können.

Zum Verstellen der Schneidplattenaufnahme und damit des Schneidenflugkreises ist ein Keilkörper 14 vorgesehen, der durch eine Einstellschraube 17 verstellbar ist.

Das Umlaufwerkzeug ist für die Bearbeitung von Metallen, Kunststoffen o. dgl., insbesondere als Nuten- oder Scheibenfräser, vorgesehen.



DE 37 36 246 A 1

Die Erfindung betrifft ein Umlaufwerkzeug zum Bearbeiten von Metallen, Kunststoffen oder dgl., insbesondere einen Nuten- oder Scheibenfräser, mit einem Messerkopf und mindestens einer Wendeschneidplatte, die mindestens drei Schneiden hat und mit zwei einen Winkel miteinander bildenden Stirnflächen und einer Breitseite an zwei Anlageflächen bzw. einer Bodenfläche einer Schneidplattenaufnahme des Messerkopfes anliegt und in dieser Stellung durch eine Befestigungsschraube gehalten ist, die in eine Bohrung der Schneidplatte und mit ihrem Gewinde in eine Gewindebohrung des Messerkopfes eingreift. In der Regel bildet der Messerkopf zusammen mit einem Dorn das Umlaufwerkzeug, wobei der Grundkörper des Messerkopfes auf den Dorn aufgesteckt oder mit diesem ein Stück bilden kann.

Wie eine Wendeschneidplatte mit mindestens drei Schneiden in einem Schneidwerkzeug für Metalle befestigt werden kann, ist in der DE-AS 15 02 076 beschrieben. Als vorteilhafteste Befestigungsart hat sich danach ergeben, die Befestigungsschraube mit einem kegelstumpfförmigen Kopf zu versehen, der in einen kegelstumpfförmigen Sitz der Wendeschneidplatte eingreift. Wird hierbei vorgesehen, daß die Achse der Schneidplattenbohrung von der Schnittstelle der Stirnflächen der Schneidplatte einen größeren Abstand hat als die Achse der Gewindebohrung und damit die Achse des Schraubenkopfes von der Schnittstelle der Anlageflächen der Schneidplattenaufnahme, dann wird dadurch erreicht, daß beim Festziehen der Befestigungsschraube durch den Eingriff des kegelstumpfförmigen Schraubenkopfes in den kegelstumpfförmigen Sitz der Schneidplattenbohrung die Schneidplatte nicht nur mit ihrer Breitseite an die Bodenfläche, sondern auch mit ihren Stirnflächen an die Anlageflächen der Schneidplattenaufnahme gedrückt wird. Durch diese Beaufschlagung der Anlageflächen der Schneidplattenaufnahme wird erreicht, daß die Wendeschneidplatte unverrückbar in der Schneidplattenaufnahme sitzt. Dies wäre nicht gewährleistet, wenn die Wendeschneidplatte nur durch die Reibung zwischen ihrer Breitseite und der Bodenfläche der Schneidplattenaufnahme in dieser gehalten wäre, da die Breitseite der Wendeschneidplatte zu klein ist um eine den Belastungen der Wendeschneidplatte entsprechende Reibungskraft zu erzeugen.

Bei Umlaufwerkzeugen ist es erforderlich, daß der Schneidenflugkreis der wirksamen Schneide der Wendeschneidplatte sehr genau eingestellt wird. Dies ist besonders dann von Wichtigkeit, wenn am Messerkopf des Umlaufwerkzeuges mehrere Wendeschneidplatten befestigt sind, die bei ungleichem Flugkreis verschieden belastet wären und beim bearbeiteten Werkstück die Oberflächengüte beeinträchtigen würden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Umlaufwerkzeug der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem der Schneidenflugkreis in gewissen Grenzen verschieden eingestellt werden kann.

Diese Aufgabe ist gemäß der Erfindung bei einem Umlaufwerkzeug der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Messerkopf einen Grundkörper und einen mit diesem verbindbaren Keilkörper aufweist, der mit einer ersten Keilfläche an einer Stützfläche des Grundkörpers anliegt und dessen zweite Keilfläche zum Einstellen der Schneidplattenaufnahme vorgesehen ist, und daß eine Einstellschraube zum Einund Feststellen des Keilkörpers im Grundkörper vorhanden ist.

Durch Verstellen des Keilkörpers mittels der Einstell-

schraube kann der Flugkreis der wirksamen Schneide der Wendeschneidplatte in den vorgesehenen Grenzen genau eingestellt werden. Dadurch kann mit einem Messerkopf mit mehreren Wendeschneidplatten eine höhere Oberflächengüte erreicht werden. Auch läßt sich bei Sondermaschinen mit fester Einstellung des Messerkopfes, der Flugkreisdurchmesser der Schneiden sehr genau auf den Sollwert einstellen.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die andere Keilfläche des Keilkörpers die eine Anlagefläche der Schneidplattenaufnahme bildet. Dadurch wird beim Einstellen des Keilkörpers in verschiedenen Stellungen die Lage der Wendeschneidplatte in der Schneidplattenaufnahme verändert. Bei einer vorteilhaften Ausbildung dieser Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Gewindebohrung im Grundkörper sich in einem Abstand von der Bodenfläche der Schneidplattenaufnahme befindet und mit der Bodenfläche durch eine Verbindungsbohrung verbunden ist, deren Durchmesser größer ist als der Durchmesser des Schaftes der Befestigungsschraube. Eine solche Ausbildung ergibt die Möglichkeit eine am Schaft der Befestigungsschraube innerhalb der Verbindungsbohrung angreifende Backe vorzusehen, die mittels einer Schraube an den Schraubenschaft andrückbar ist, so daß dadurch einer durch das Einstellen des Keilkörpers verursachten Vergrößerung des Abstandes der Achse der Gewindebohrung von der Schnittstelle der Anlageflächen der Schneidplattenaufnahme entgegen gewirkt werden kann, um immer eine Beaufschlagung der Anlageflächen der Schneidplattenaufnahme sicher zu stellen.

Bei einer anderen, besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Messerkopf eine Kassette aufweist, die die Schneidplattenaufnahme bildet, daß im Grundkörper als Sitz für die Kassette und den Keilkörper eine Ausnehmung mit einer Bodenfläche und zwei Anlageflächen vorhanden ist, die einen Winkel miteinander bilden, von denen die eine Anlagefläche die Stützfläche für die erste Keilfläche des Keilkörpers bildet und die andere Anlagefläche für die Anlage einer ersten Stirnfläche der Kassette vorgesehen ist, die mit einer Auflagefläche auf der Bodenfläche der Ausnehmung aufliegt und mit einer zweiten Stirnfläche an der zweiten Keilfläche des Keilkörpers anliegt, und daß im Grundkörper mindestens eine in die Bodenfläche der Ausnehmung mündende Bohrung vorhanden ist, in die eine in eine Gewindebohrung der Kassette einschraubbare Befestigungsschraube mit einem Spiel eingreift, das eine gewünschte Einstellbarkeit des Flugkreisdurchmessers der Schneide der Wendeschneidplatte ermöglicht. Dies hat den Vorteil, daß die Auflagefläche der Kassette größer ist als die Breitseite der Wendeschneidplatte, so daß für eine genau definierte und beim Einsatz nicht veränderbare Lage der Kassette die Reibungskraft zwischen der Auflagefläche der Kassette und der Bodenfläche der Ausnehmung im Grundkörper ausreicht, um allein durch die unbeaufschlagte Anlage der Stirnflächen der Wendeschneidplatte an den Anlageflächen der Ausnehmung und des Keilkörpers eine genau definierte und den Belastungen beim Arbeiten standhaltende Lage der Kassette und damit der Wendeschneidplatte zu gewährleisten ist, wenn die Befestigungsschraube der Kassette fest angezogen wird. Dieser Sitz kann noch dadurch gefestigt werden, daß im Grundkörper zwei oder mehr Bohrungen für zwei oder mehr Befestigungsschrauben zum Befestigen der Kassette vorgesehen sind.

Bei engen Raumverhältnissen auf dem Grundkörper

ist es vorteilhaft vorzusehen, daß die beiden Stirnflächen der Kassette im wesentlichen parallel zu den beiden Anlageflächen der Schneidplattenaufnahme sind. Dadurch kann die Kassette möglichst klein gehalten werden.

Die Erfindung ist in der folgenden Beschreibung von zwei erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen von Scheibenfräsern anhand der Zeichnungen im einzelnen erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine axiale Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines mit vier Wendeschneidplatten bestückten Messerkopfes,

Fig. 2 eine Ansicht des Messerkopfes nach Fig. 1 in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1

Fig. 3 eine Ansicht der ersten Keilfläche des Keilkörpers,

Fig. 4 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Messerkopfes,

Fig. 5 und 6 Schnitt nach den Linien V-V bzw. VI-VI in Fig. 4, wobei in Fig. 6 drei Ecken zur Kennzeichnung der Flächen ausgebrochen dargestellt sind.

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte als Ganzes mit 10 bezeichnete Messerkopf ist mit vier Wendeschneidplatten 11 bestückt, die in der Draufsicht im wesentlichen die Form eines gleichseitigen Dreiecks haben und mit drei Schneiden 12 versehen sind.

Der Messerkopf besteht aus einem Grundkörpers 13 und einem Keilkörper 14. Der Keilkörper 14 weist eine erste Keilfläche 15 und eine zweite Keilfläche 16 auf. In der Keilfläche 15 ist eine offene Mulde 20 für eine Einstellschraube 17 vorgesehen. Der Keilkörper 14 ist in einer Ausnehmung 18 des Grundkörpers 13 mit seiner ersten Keilfläche 15 an einer Stützfläche 19 der Ausnehmung 18 anliegend längs dieser verschiebbar gelagert. Für das genaue Einstellen des Keilkörpers 14 ist für die Einstellschraube 17 im Grundkörper 13 eine Gewindebohrung 21 vorgesehen, deren Achse 22 parallel zur Stützfläche 19 verläuft. Die die Einstellschraube 17 aufnehmende offene Mulde 20 erstreckt sich über mehr als den halben Umfang der Schraube und wird durch eine entsprechende Mulde in der Stützfläche 19 des Grundkörpers 13 zu einer die Schraube aufnehmenden Bohrung ergänzt. Der Kopf 23 der Schraube sitzt mit einer Hälfte in einer ihm angepaßten Innennut 24 in der Mulde 20 des Keilkörpers 14 und in einer etwa halbzylindrischen Sackbohrung 25 in der Stützfläche 19. Die Ausnehmung 18 dient gleichzeitig zur Aufnahme der Wendeschneidplatte 11 und weist zu diesem Zweck eine Bodenfläche 26, an der die in Fig. 2 untere Breitseite der Wendeschneidplatte 11 anliegt, und eine Anlagefläche 27 auf, die für die Anlage der einen Stirnfläche der Wendeschneidplatte 11 vorgesehen ist. Der Keilkörper 14 ist so in dieser Ausnehmung 18 angeordnet, daß seine zweite Keilfläche 16 eine zweite Anlagefläche für eine zweite Stirnfläche 28 der Wendeplatte 11 bildet.

Um den Keilkörper 14 mittels der Einstellschraube 17 unverlierbar mit dem Grundkörper 13 zu verbinden, umfaßt die von der Bodenfläche 26 weiter entfernte Seitenwand 35 der Mulde 20 mehr als 180° des Schaftes der Einstellschraube 17. Damit bei dieser Ausbildung der Mulde die Einstellschraube 17 in die Mulde 20 mit in die Innennut 24 eingreifendem Schraubenkopf eingebracht werden kann, hebt sich der der Bodenfläche benachbarte Rand 36 der Mulde 20 vom Schaft der Einstellschraube 17 so weit ab, daß die dadurch erweiterte Muldenöffnung das Einsetzen der Einstellschraube 17 ermöglicht.

Zum Befestigen der Wendeschneidplatte 11, in der

durch die Bodenfläche 26 die Anlage 27 und die zweite Keilfläche 16 gebildeten Schneidplattenaufnahme, ist im Grundkörper eine Gewindebohrung 29 für eine Befestigungsschraube 31 vorgesehen. Die Wendeschneidplatte 11 weist für die Befestigungsschraube 31 eine Bohrung 32 auf, deren Durchmesser etwas größer ist als der Durchmesser des Schaftes der Schraube 31. Der äußere Teil der Bohrung 32 bildet einen kegelstumpfförmigen Sitz 33 für einen kegelstumpfförmigen Kopf 34 der Schraube 31. Die Bohrung 32 in der Wendeschneidplatte ist so angeordnet, daß ihre Achse mit dem Schnittpunkt der Winkelhalbierenden des gleichseitigen Umfangsdreiecks der Wendeschneidplatte zusammenfällt. Dadurch ergibt sich ein gleicher Abstand dieser Bohrungsschneidplatte 11. Dadurch wird erreicht, daß in der betreffenden Stellung des Keilkörpers 14 beim Festschrauben der Wendeschneidplatte 11 in der Schneidplattenaufnahme die Wendeschneidplatte mit ihren Stirnflächen an die Anlagefläche 27 und an die zweite Keilfläche 16 des Keilkörpers 14 angedrückt wird.

Um zu gewährleisten, daß auch in den Stellungen des Keilkörpers 14 in denen der Abstand der Achse der Bohrung 32 von der Schnittstelle der Anlagefläche 27 und der zweiten Keilfläche 16 größer wird, ist die im folgenden beschriebene Einrichtung vorgesehen.

Die Gewindebohrung 29 für die Befestigungsschraube 31 befindet sich in einem Abstand von der Bodenfläche 26 der Ausnehmung 18 und ist mit der Bodenfläche 26 durch eine Bohrung 39 verbunden, deren Durchmesser größer ist als der Schaft der Befestigungsschraube 31. Neben der Bohrung 39 befindet sich eine zu dieser senkrechte Gewindebohrung 40 für eine Spannschraube 41, die für den Eingriff in eine Bohrung einer Backe 42 vorgesehen ist und deren Kopf 43 an dieser Backe 42 angreift. Die Backe 42 liegt innerhalb der Bohrung 39 am Schaft der Befestigungsschraube 31 an. Durch Festziehen der Spannschraube 41 kann auf diese Weise der Befestigungsschraubenschaft in Richtung zur Schnittstelle der Anlagefläche 27 mit der zweiten Keilfläche 28 gedrückt und dadurch der Abstand der Spannschraubennachse von dieser Schnittstelle verringert werden, so daß immer gewährleistet ist, daß dieser Abstand kleiner ist als der Abstand der Bohrungsschneidplatte 11. Dadurch wird erreicht, daß dieser Abstand kleiner ist als der Abstand der Bohrungsschneidplatte 11 von den Spitzen des gleichseitigen Umfangsdreiecks. Für die Backe 42 ist im Grundkörper 13 eine die beiden Bohrungen 40 und 32 verbindende Aussparung vorgesehen.

Für das in den Fig. 4 bis 6 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel werden im folgenden Bezugszahlen benutzt, die gegenüber den Bezugszahlen des in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiels um 100 vergrößert sind. Durch diese Wahl der Bezugszahlen für das zweite Ausführungsbeispiel wird zur Verkürzung der Beschreibung des zweiten Ausführungsbeispiels auf die Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels Bezug genommen.

Das in den Fig. 4 bis 6 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel im wesentlichen dadurch, daß hier die Aufnahme 50 für eine Wendeschneidplatte 111 von



einer als Ganzes mit 51 bezeichneten Kassette gebildet ist, die zusammen mit dem Keilkörper 114 den Messerkopf 110 ergibt. Im Grundkörper 113 ist für diese Kassette 51 und den Keilkörper 114 eine Ausnehmung 118 vorgesehen, die eine Bodenfläche 126 und zwei nicht parallele, also einen Winkel miteinander bildende Anlageflächen aufweist, von denen die eine eine Stützfläche 119 für die erste Keilfläche 115 des Keilkörpers 114 bildet (Fig. 6). An der zweiten Anlagefläche 52 liegt eine erste Stirnfläche 53 der Kassette 51 an, deren zweite Stirnfläche 54 an der zweiten Keilfläche 116 des Keilkörpers 114 anliegt. Der Keilkörper 114 ist mittels der Einstellschraube 117 mit dem Grundkörper 113 so verbunden, wie das im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel beschrieben ist.

Zum Befestigen der Kassette 51 im Grundkörper 113 sind in diesem zwei Bohrungen 55 vorgesehen, in die Befestigungsschrauben 56 mit einem Spiel 57 eingreifen, das einer gewünschten Verstellbarkeit der Kassette 51 im Grundkörper 113 entspricht.

Die Wendeschneidplatte 111 ist in der Schneidplattenaufnahme 50 der Kassette in der gleichen Weise befestigt, wie das in der DE-AS 15 02 076 beschrieben ist. Durch die verschiedenen Abstände der Achse des kegeltstumpfförmigen Sitzes für den kegeltstumpfförmigen Kopf der Befestigungsschraube 131 von den Spitzen des gleichseitigen Umfangsdreiecks und der Achse der Befestigungsschraube 131 in der Kassette 51 von der Schnittstelle der beiden Anlageflächen der Schneidplattenaufnahme 50 wird erreicht, daß beim Festziehen der Befestigungsschraube 131 die Wendeschneidplatte 111 nicht nur an die Bodenfläche der Schneidplattenaufnahme 50, sondern auch mit ihren Stirnflächen an die beiden Anlageflächen fest angedrückt und dadurch unverrückbar in der Kassette gehalten wird.

Beim Einsetzen der Kassette 51 mit der Wendeschneidplatte 111 in die Ausnehmung 118 des Grundkörpers 113 wird der Keilkörper 114 mittels der Einstellschraube 117 zunächst so eingestellt, daß der Flugkreisdurchmesser der Schneide der Wendeschneidplatte 111 etwas kleiner als gewünscht ist, wenn die Kassette mit ihren beiden Stirnflächen 53 und 54 an der ersten Keilfläche 53 des Keilkörpers 114 und an der zweiten Anlagefläche 52 der Ausnehmung 118 anliegt. Dann wird mittels der Schrauben 55 die Kassette leicht in der Ausnehmung 118 festgespannt. Durch Drehen der Einstellschraube 117 wird der Keil tiefer in die Ausnehmung hineingedrückt, so daß dadurch die Kassette zusammen mit der Wendeschneidplatte 111 aus der Ausnehmung 118 herausgedrückt wird, bis der gewünschte Flugkreisdurchmesser der Schneide 112 der Wendeschneidplatte 111 erreicht wird. Dann werden die Befestigungsschrauben 56 fest angezogen. Dadurch daß die Kassette 51 mit einer verhältnismäßig großen Auflagefläche an der Bodenfläche 126 des Grundkörpers 113 anliegt, wird bei genügend festem Anziehen der Befestigungsschrauben 56 ein so fester Sitz der Kassette 51 im Grundkörper 113 erreicht, daß sich die Kassette und damit der Flugkreisdurchmesser der Schneide 112 der Wendeschneidplatte 111 beim Bearbeiten nicht verstellen kann.

Alle in der vorstehenden Beschreibung erwähnten sowie auch die nur allein aus der Zeichnung entnehmbaren Merkmale sind als weitere Ausgestaltungen Bestandteile der Erfindung, auch wenn sie nicht besonders hervorgehoben und insbesondere nicht in den Ansprüchen erwähnt sind.

1. Umlaufwerkzeug mit einem Messerkopf (10, 110) und mindestens einer Wendeschneidplatte (11, 111), die mindestens drei Schneiden (12, 112) hat und mit zwei einen Winkel miteinander bildenden Stirnflächen (28) und einer Breitseite an zwei Anlageflächen bzw. einer Bodenfläche (26) einer Schneidplattenaufnahme (50) des Messerkopfes (10) anliegt und in dieser Stellung durch eine Befestigungsschraube (31, 131) gehalten ist, die in eine Bohrung (32) der Schneidplatte (11, 111) und mit ihrem Gewinde in eine Gewindebohrung (29) des Messerkopfes (10) eingreift, dadurch gekennzeichnet, daß der Messerkopf (10, 110) einen Grundkörper (13, 113) und einen mit diesem verbindbaren Keilkörper (14, 114) aufweist, der mit einer ersten Keilfläche (15, 115) an einer Stützfläche (19, 119) des Grundkörpers (13, 113) anliegt und dessen zweite Keilfläche (16, 116) zum Einstellen der Schneidplattenaufnahme vorgesehen ist, und daß eine Einstellschraube (17, 117) zum Ein- und Feststellen des Keilkörpers (14, 114) im Grundkörper (13, 113) vorhanden ist.

2. Umlaufwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Keilfläche (16) des Keilkörpers (14) die eine Anlagefläche der Schneidplattenaufnahme bildet.

3. Umlaufwerkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindebohrung (29) im Grundkörper (13) sich in einem Abstand von der Bodenfläche (26) der Schneidplattenaufnahme befindet und mit der Bodenfläche durch eine Verbindungsbohrung (39) verbunden ist, deren Durchmesser größer ist als der Durchmesser des Schaftes der Befestigungsschraube (31).

4. Umlaufwerkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß für den Angriff am Schaft der Befestigungsschraube (31) innerhalb der Verbindungsbohrung (38) eine Backe (42) vorhanden ist, die mittels einer Spannschraube (41) an den Schraubenschaft andrückbar ist.

5. Umlaufwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Messerkopf (110) eine Kassette (51) aufweist, die die Schneidplattenaufnahme (50) bildet, daß im Grundkörper (113) als Sitz für die Kassette (51) und den Keilkörper (114) eine Ausnehmung mit einer Bodenfläche (126) und zwei Anlageflächen vorhanden ist, die einen Winkel miteinander bilden, von denen die eine Anlagefläche die Stützfläche (119) für die erste Keilfläche (115) des Keilkörpers (114) bildet und die andere Anlagefläche (52) für die Anlage einer ersten Stirnfläche (53) der Kassette (51) vorgesehen ist, die mit einer Auflagefläche auf der Bodenfläche (126) der Ausnehmung aufliegt und mit einer zweiten Stirnfläche an der zweiten Keilfläche (116) des Keilkörpers (114) anliegt, und daß im Grundkörper (113) mindestens eine in die Bodenfläche (126) der Ausnehmung mündende Bohrung (55) vorhanden ist, in die eine in eine Gewindebohrung der Kassette (51) einschraubbare Befestigungsschraube (56) mit einem Spiel (57) eingreift, das eine gewünschte Einstellbarkeit des Flugkreisdurchmessers der Schneide (112) der Schneidplatte (111) ermöglicht.

6. Umlaufwerkzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Grundkörper (113) zwei Bohrungen (55) für Befestigungsschrauben (56) zum

Befestigen der Kassette (51) vorgesehen sind.

7. Umlaufwerkzeug nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Stirnflächen (53, 128) der Kassette (51) im wesentlichen parallel zu den beiden Anlageflächen der Schneidplatten-  
aufnahme (50) sind. 5

8. Umlaufwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der ersten Keilfläche (15, 115) des Keilkörpers (14, 114) eine erste Mulde (20) für die Einstellschraube (17, 117) 10 und in der Stützfläche (19, 119) eine zweite Mulde vorhanden sind, die mit der ersten Mulde (20) eine Bohrung für die Einstellschraube (19, 119) bildet, daß die von der Bodenfläche (26, 126) weiter entfernte Seitenwand (35) der ersten Mulde (20) sich 15 über mehr als 180° des Umfangs der Einstellschraube (17, 117) erstreckt und daß die der Bodenfläche (26, 126) benachbarte Seitenwand der Mulde (20) an ihrem äußeren Rand mit einem größeren Durchmesser gewölbt ist als der Schraubenschaft und daß 20 in der ersten Mulde (20) eine Innennut (24) und in der zweiten Mulde eine etwa halbzyindrische Sackbohrung 25 für den Eingriff des Kopfes 23 der Einstellschraube (19, 119) vorhanden sind. 25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

3736246

15\*

Fig.4

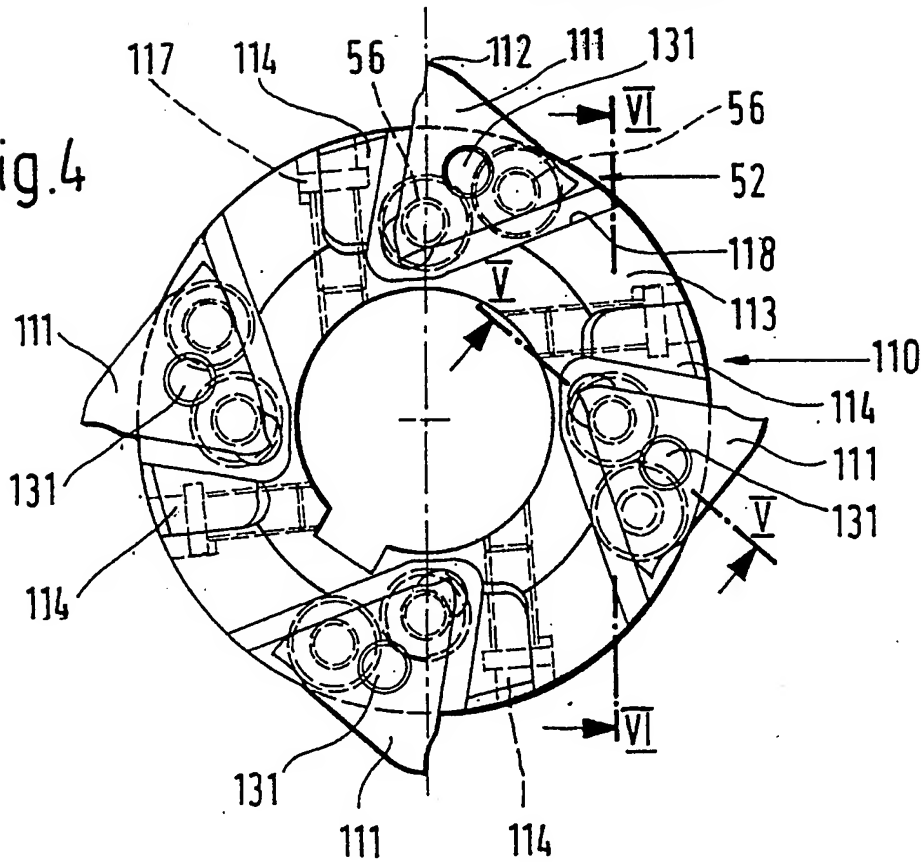


Fig.5

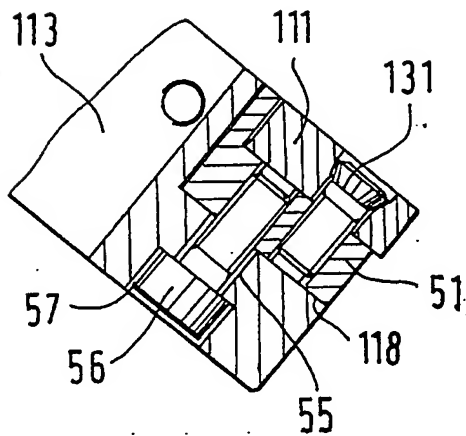
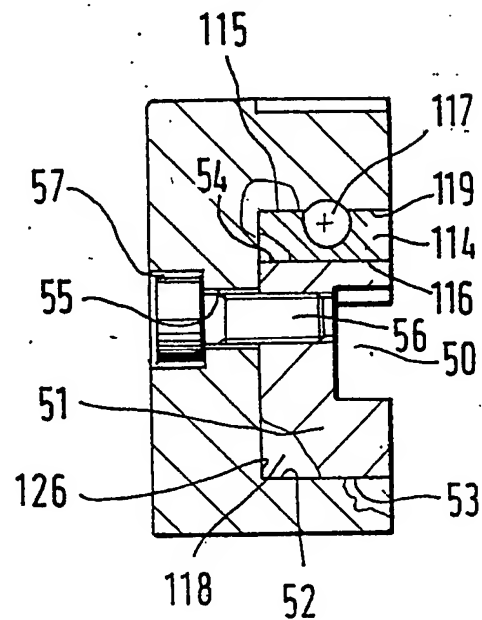


Fig.6



3736246

2/1

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

37 36 246  
B 23 C 5/24  
27. Oktober 1987  
11. Mai 1989

14

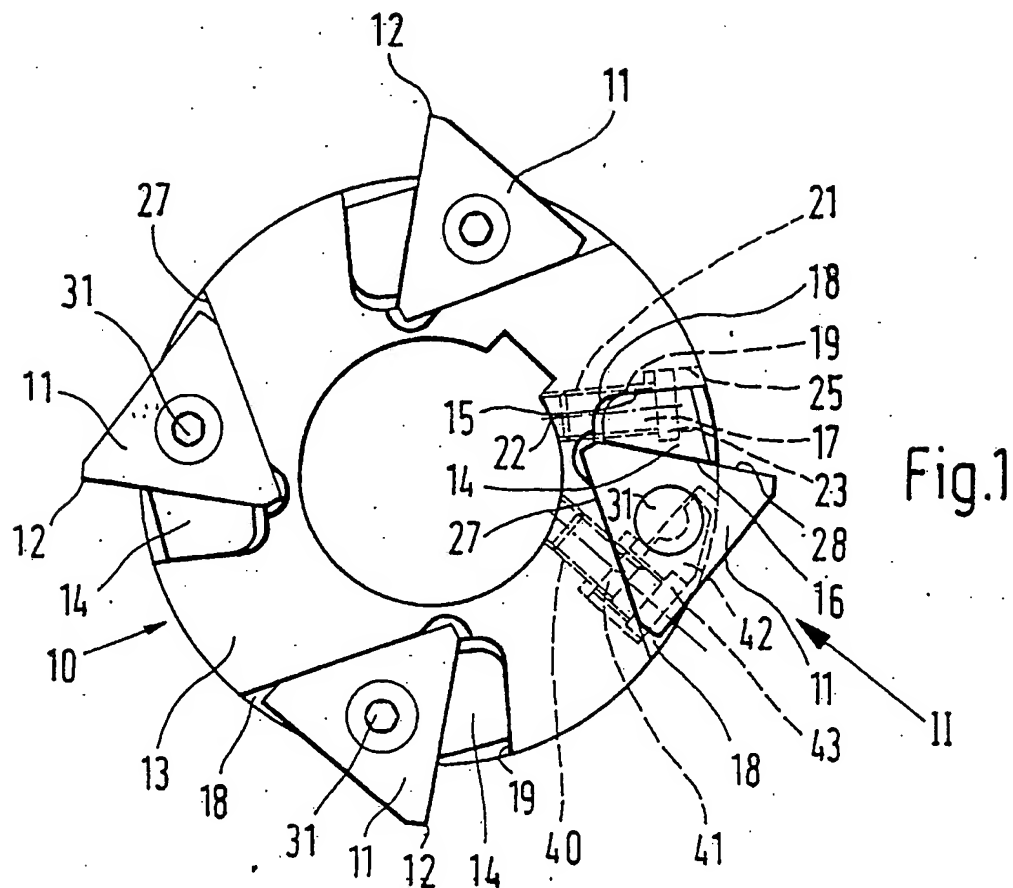


Fig.1

Fig.2

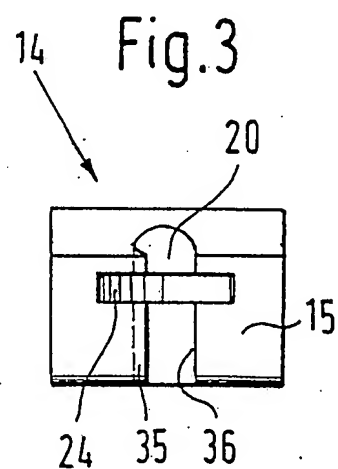
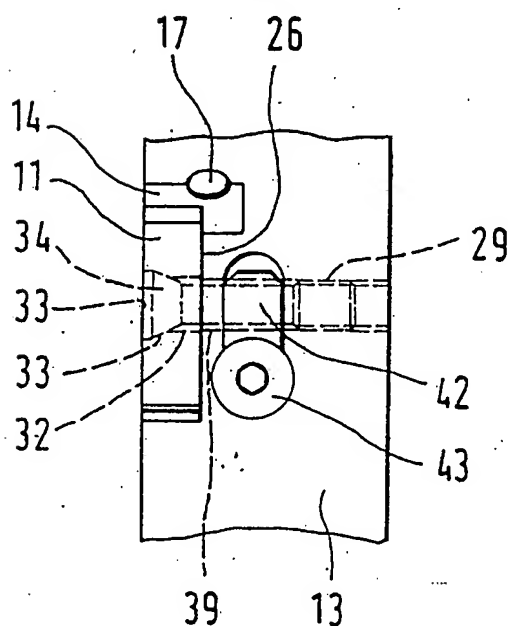


Fig.3